

PROGRAMA SINÓPTICO POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

PROGRAMA ACADÉMICO:	Sistemas computacionales		
NOMBRE:	Física General	CLAVE: SCF-1006	
TIPO DE CURSO:	Obligatorio		
HORAS: (T.P.C.)	TEÓRICAS: 3	PRÁCTICAS: 2	CRÉDITOS ACADÉMICOS: 5
SEMESTRE:	Tercero (3º)		
FECHA DE ELABORACIÓN:	Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014		
ELABORADO POR:	SNIT		

II. COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

Comprender los fenómenos físicos en los que intervienen fuerzas, movimiento, trabajo, energía, así como los principios básicos de Óptica y Termodinámica, además comprende y aplica las leyes y principios fundamentales de la electricidad y el magnetismo.

III. CONTENIDOS:

UNIDAD I: Estática.	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Solucionar problemas de equilibrio de la partícula. Aplicar los conocimientos de equilibrio en la práctica. Originar nuevas ideas en la generación de diagramas de cuerpo libre. Solucionar problemas de equilibrio de la partícula. Aplicar los conocimientos de equilibrio en la práctica. Utilizar los conceptos de momento de una fuerza, teoremas de Varignon y pares de fuerzas para la solución de problemas.	CONTENIDO: 1.1 Conceptos básicos y definiciones. 1.2 Resultante de fuerzas coplanares. 1.3 Componentes rectangulares de una fuerza. 1.4 Condiciones de equilibrio, primera Ley de Newton. 1.5 Cuerpos rígidos y principio de transmisibilidad. 1.6 Momento de una fuerza respecto a un punto. 1.7 Teorema de Varignon.
UNIDAD II: Dinámica de la Partícula	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Solucionar problemas de movimiento de la partícula. Aplicar los conocimientos de equilibrio en la segunda ley de Newton.	CONTENIDO: 2.1 Cinemática. 2.1.1 Definiciones 2.1.2 Movimiento rectilíneo uniforme 2.1.3 Velocidad 2.1.4 Aceleración 2.2 Cinética 2.2.1 Segunda Ley de Newton 2.2.2 Fricción

UNIDAD III: Óptica	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Solucionar problemas sencillos de reflexión, refracción y difracción de la luz. Comprender los conceptos involucrados de la óptica física y geométrica en lentes y espejos.	CONTENIDO: 3.1 Óptica geométrica. 3.1.1 Concepto de luz 3.1.2 Velocidad de la luz 3.1.3 Reflexión y Refracción 3.1.4 Fibra óptica 3.1.5 Espejos 3.1.6 Lentes 3.1.7 El telescopio 3.2 Estudio y aplicaciones de emisión láser.

UNIDAD IV: Introducción a la Termodinámica.	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Conocer el concepto de equilibrio termodinámico, las leyes de la termodinámica y entropía. Identificar las diferentes escalas de temperatura Distinguir las Leyes de la termodinámica.	CONTENIDO: 4.1 Definiciones 4.2 Escalas de temperatura 4.3 Capacidad calorífica 4.4 Leyes de la Termodinámica

UNIDAD V: Electrostática.	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Conocer el concepto de carga eléctrica, campo eléctrico, potencial eléctrico y capacitancia Razonar sobre las fuerzas de interacción entre las cargas, al resolver problemas. Conocer las propiedades de campo eléctrico Calcular el potencial eléctrico en diferentes configuraciones de cargas. Determinar la capacitancia de distribuciones elementales de cargas así como la energía asociada a ellas.	CONTENIDO: 5.1 Definiciones. 5.2 Sistemas de unidades 5.3 Carga eléctrica y sus propiedades. 5.4 Leyes de la electrostática. 5.5 Campo eléctrico 5.6 Cálculo de potencial eléctrico en diferentes configuraciones. 5.7 Capacitores con dieléctrico. 5.8 Energía asociada a un campo eléctrico. 5.9 Capacitores en serie y paralelo.

UNIDAD VI: Electrodinámica.	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Conocer los conceptos principales de la electrodinámica para ser utilizados en la materia de principios eléctricos y aplicaciones electrónicas.	CONTENIDO: 6.1 Definiciones de corriente, resistencia, resistividad, densidad de corriente y conductividad. 6.2 Ley de Ohm. 6.3 Potencia. 6.4 Leyes de Kirchhoff

UNIDAD VII: Electromagnetismo.	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Conocer los conceptos principales del electromagnetismo y la inductancia magnética para ser utilizados en la materia de principios eléctricos y aplicaciones electrónicas.	CONTENIDO: 7.1 Definiciones. 7.2 Campo magnético terrestre 7.3 Trayectoria de las cargas en movimiento dentro de un campo magnético. 7.4 Fuerzas magnéticas entre corrientes. 7.5 Leyes de electromagnetismo. 7.6 Ley de Ampere 7.7 Inductancia magnética 7.8 Energía asociada con un campo magnético. 7.9 Densidad de energía magnética. 7.10 Aplicaciones.

IV. FORMA DE EVALUACIÓN:

V. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

1. Beer, F.; Johnston, R., *Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática*, 8ª Edición, Ed. McGrawHill/Interamericana, México, 2007.
2. Beer, F.; Johnston, R., *Mecánica Vectorial para Ingenieros. Dinámica*, 8ª Edición, Ed. McGrawHill/Interamericana, México, 2007.
3. Burbano de Ercilla, Santiago, Gracia Muñoz, Carlos, *Física general*, 32º Edición, Editorial Tébar, Madrid, 2003.
4. Fishbane, P.M., *Física para Ciencias e Ingeniería, Volumen II*, Editorial Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, México, 1994.
5. Freedman, R.A. et al, *Sears e Zemansky: Física Universitaria*, 12ª Edición, Ed. Addison-Wesley, México, 2009.
6. Martínez Riachi, Susana, Freitas, Margarita A., *Física y Química aplicadas a la Informática*, 1º Edición, Editorial Cengage Learning, México, 2006.
7. Plonus, Martin A., *Electromagnetismo aplicado*, 1ºed. en español, Ed. Reverté, Barcelona, 1994
8. Serway, R., Beichner, R; *Física: para Ciencias e Ingeniería: Tomo II*, 5ª Edición, Editorial Ed. McGraw-Hill/Interamericana, México, 2001.
9. Serway, R., Jewett et al, *Electricidad y magnetismo*, 7ºEdición, Editorial Cengage Learning, México, 2009.

10. Tipler, Paul A., Mosca, Gene, *Física para la ciencia y tecnología*, 5° Edición, Editorial Reverté, Barcelona, 2005 MATHEMATICA
MATHCAD
MAPLE